كيف نجت الأسماك
وعاشت أثناء الطوفان

إعداد / هنرى ناجى

الظروف المعيشية للأسماك وقت الطوفان

يتطلب العيش في الماء قدرات فسيولوجية وبيئية محددة ، تختلف عن تلك الخاصة بالكائنات الأرضية على سبيل المثال، تميل أسماك المياه العذبة إلى امتصاص الماء لأن ملوحة سوائل جسمها تجذب المياه إلى أجسامها (عن طريق الخاصية الاسموزية osmosis)، في حين تميل أسماك المياه المالحة إلى فقدان الماء من أجسامها لأن المياه المحيطة أكثر ملوحة من سوائل جسمها، يحتوي السجل الأحفوري على العديد من مجموعات الكائنات الحية المائية التي انقرضت خلال ترسب الطوفان في طبقات الصخور الرسوبية فكانت بعض الكائنات الحية قد خضعت ببساطة لصدمة الاضطراب حيث تم جرفها ودفنها وهى حية على قيد الحياة[1].

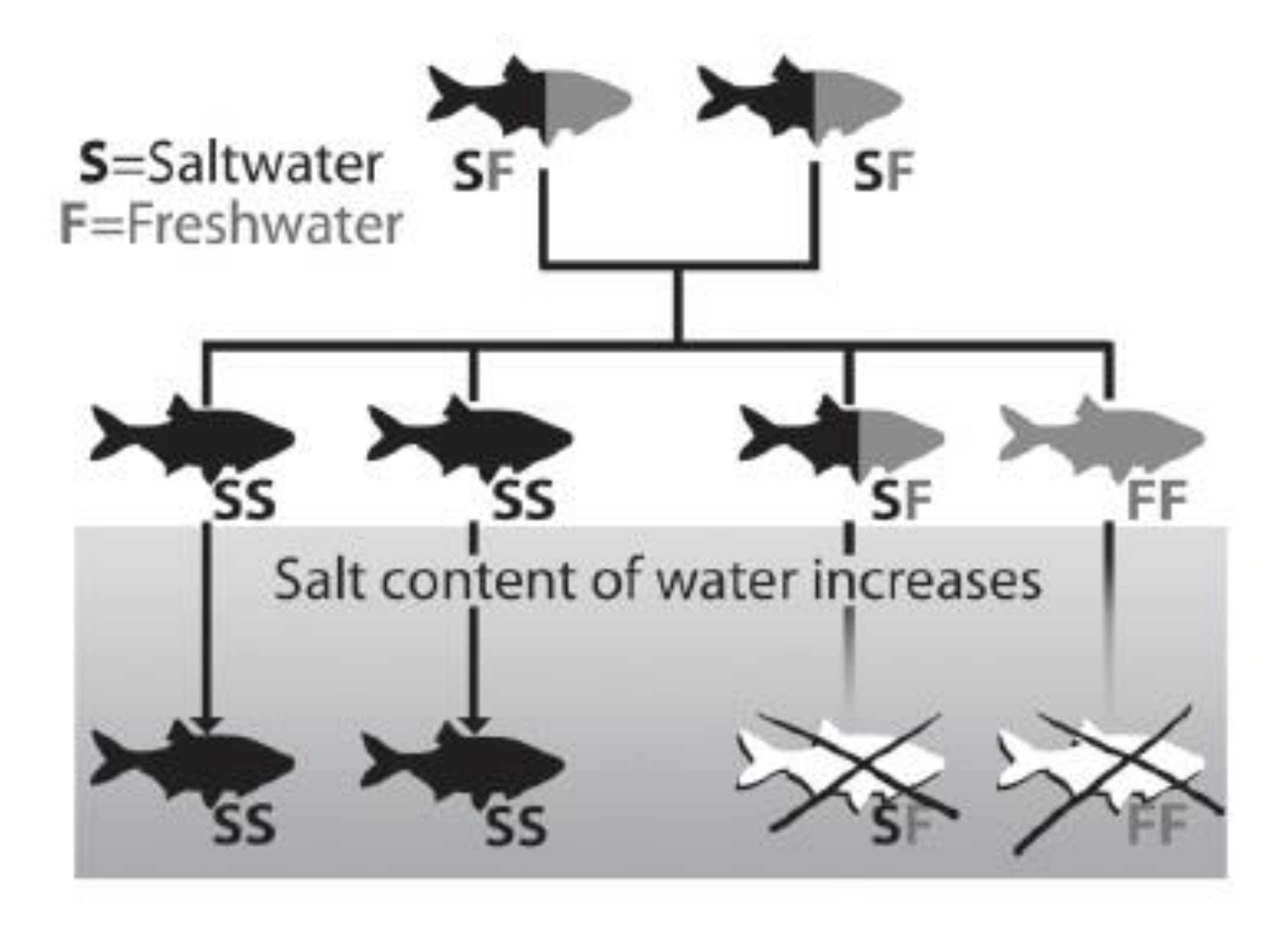
العديد من الكائنات البحرية الحالية قادرة على البقاء على قيد الحياة فى ظروف ملوحة كبيرة، لاسيما الكائنات الحية في مصبات الأنهار والمد والجزر. على سبيل المثال يمكن لنجم البحر أن يتحمل مياه البحر إلى أجل غير مسمى مع تركيزات الملح التي تصل إلى 16-18 في المائة من المستوى العادي[2]، يمكن البرنقيل Barnacle تحمل التعرض لأقل من 10 في المئة من تركيز الملح المعتاد لمياه البحر غير أن الأسماك مثلها مثل جميع الكائنات البحرية الأخرى لديها مشكلة في موازنة السوائل خارج أجسامها مع تلك الموجودة في الداخل. أسماك المياه العذبة تضيف باستمرار الكثير من المياه العذبة إلى أجسامها من الطعام ومياه الشرب. من ناحية أخرى تحصل الأسماك البحرية على كميات قليلة جداً من المياه العذبة للحفاظ على توازن السوائل، وذلك بسبب مدخل الملح الكبير في مياه الشرب والضغط الأسموزى osmotic pressure المستمر لسحب المياه العذبة من أنسجتها إلى مياه البحر المحيط[3]، تستخدم الأسماك الخياشيم والكلى لعمل هذا التوازن. إذا استهلكت أسماك المياه العذبة كمية كبيرة من الماء ، فإن كليتيها تفرز أكبر قدر ممكن من الماء، مع الاحتفاظ بالأملاح المتداولة. تتخلص الأسماك العظمية البحرية من الأملاح الزائدة إلى حد كبير من خلال الخياشيم، وتحافظ على المياه الداخلية من خلال إعادة الامتصاص. تحتوي أسماك القرش في المياه

(M.M. Ellis, "Detection and Measurement of Stream Pollution," in Biology of Water Pollution, ed. L.E. Keup, W.M. Ingram, (1 and K.M. Mackenthun, p. 129-155), (S.M. Stanley, Extinction (New York, NY: Scientific American Books, 1987); J.C. Briggs, "A Cretaceous-Tertiary Mass Extinction?" BioScience 41: 619-724); (D.J. Bottjer et al. Exceptional Fossil Preservation: A Unique View on the Evolution of Marine Life)

D.J. Batten, "How Did Fresh- and Saltwater Fish Survive the Flood?" in The Answers Book: Updated and Expanded, ed. (2 D.J. Batten, K.A. Ham, J. Sarfati, and C. Wieland, p. 175–178

E. Florey, An Introduction to General and Comparative Animal Physiology, p. 97–110 (3

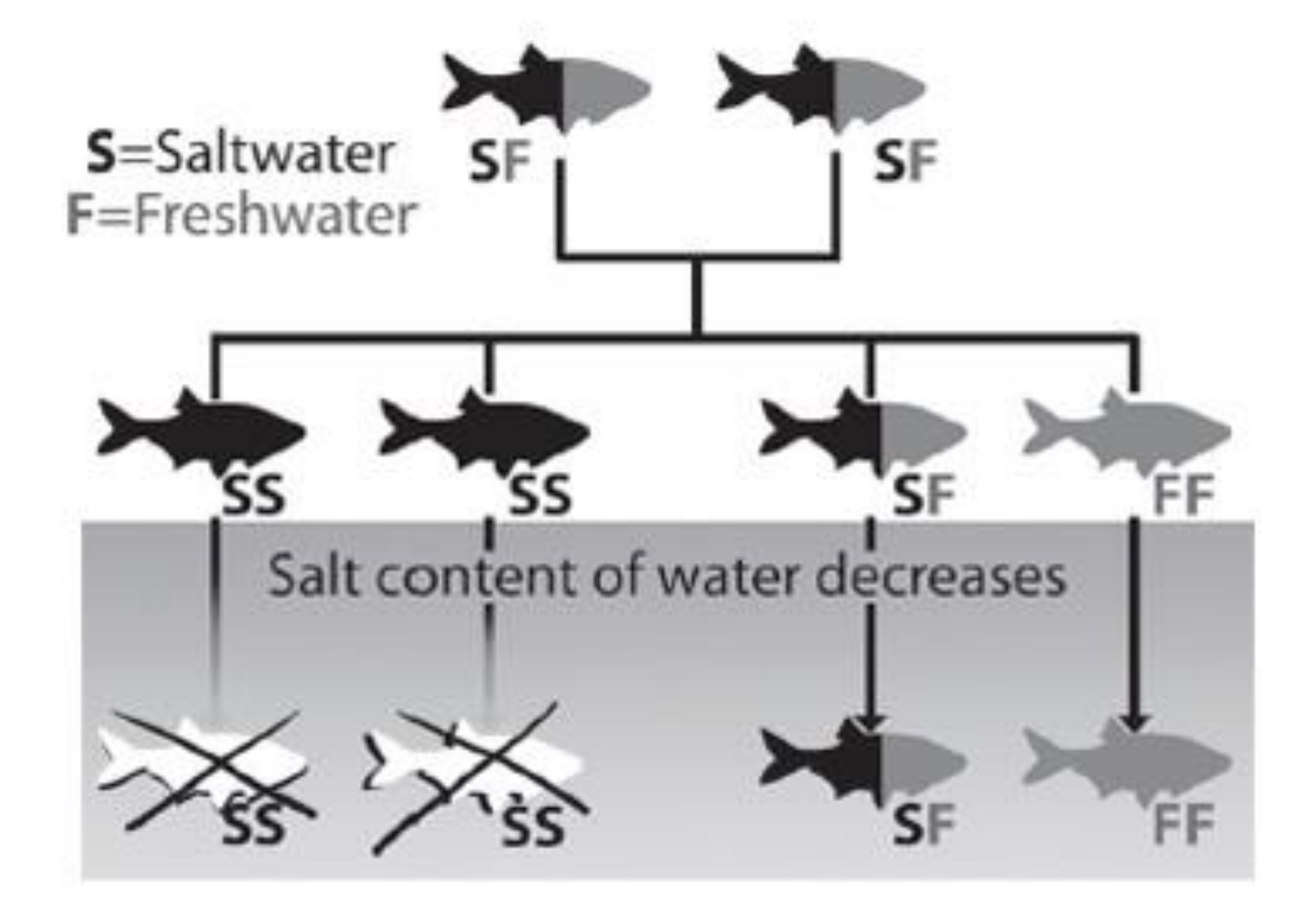
المالحة على تركيزات عالية من اليوريا في الدم للحفاظ على المياه في بيئة المياه المالحة ، في حين أن أسماك القرش في المياه العذبة لديها تركيزات منخفضة من اليوريا لتجنب تراكم المياه. عندما تنتقل الأسماك من



المياه المالحة إلى المياه العذبة فإنها تزيد من إنتاج البول 20 مرة ، ويقل تركيز اليوريا في الدم إلى أقل من الثلث[4]، وهناك أسماك مهاجرة تنتقل بين المياه المالحة والمياه العذبة. على سبيل المثال، ينتقل سمك السلمون وسمك القاروس المرقط striped bass وذلك لوضع البيض فى ظروف المياه العذبة بعد التلقيح، لكنهم يعودون إلى مياه البحر بعد أن تنمو الأسماك الصغيرة مرة أخرى. وسمك sunfishes بالعكس تماماً يتكاثر في المياه المالحة ولكنه ينمو حتى النضج في مجاري المياه العذبة والبحيرات. من الواضح أن كل هذه الأسماك قادرة على تغيير والتخلص من الماء والملح عن طريق تنظيم الضغط الأسموزى وفقا لكمية الملح في بيئتهم. من ناحية أخرى[5].

Batten, "How Did Fresh- and Saltwater Fish Survive the Flood?" The Answers Book (4

E.P. Odum, Fundamentals of Ecology, p. 328, 354 (5

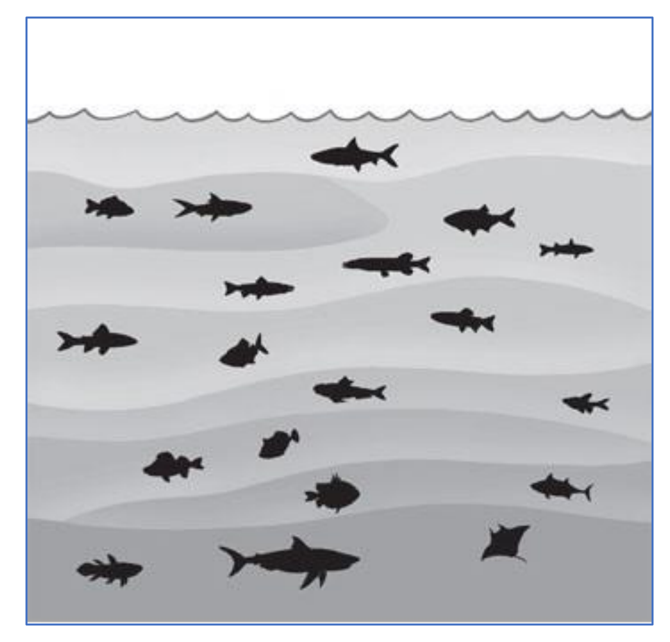


يوجد في العديد من عائلات الأسماك أدلة كثيرة على التهجين، مما يدل بأن هذه العائلات قد تمثل "الأنواع" المخلوقة في الكتاب المقدس. وفي معظم عائلات الأسماك التى على قيد الحياة اليوم، هناك أيضاً أصناف الأسماك من المياه العذبة والمياه المالحة على سبيل المثال سمك أبو شوكة سمك الرنجة سمك السلمون هذا يشير إلى أن القدرة على تحمل والتكيف مع التغيرات الكبيرة في ملوحة المياه التى ربما كانت موجودة في معظم الأسماك في وقت الطوفان. علاوة على ذلك، فإن هجن سمك السلمون المرقط والسلمون المهاجر معروفان، مما يوحي بأن الاختلافات بين أسماك المياه العذبة والأسماك البحرية قد تكون بسيطة إلى حد ما. والعديد من أنواع الأسماك اليوم لديها القدرة على التكيف مع كل من المياه العذبة والمالحة خلال فترة حياتها. هذا هو السبب في أن أحواض السمك الرئيسية قادرة على إيواء أسماك المياه المالحة والمياه العذبة معا ، وذلك باستخدام هذه القدرة من الأسماك للتكيف مع المياه من الملوحة المختلفة من بيئاتها الطبيعية[6].

يتراوح نطاق درجات الحرارة التي تتحملها الأسماك بين الأنواع و الأنواع بحسب مواطنها. فبعض الأسماك لديها مجموعة ضيقة جدًا من درجات الحرارة المسموح بها في المياه الباردة أو الدافئة أو الساخنة. وتتحمل

.Batten, “How Did Fresh- and Saltwater Fish Survive the Flood?” The Answers Book (6

أسماك أخرى نطاقاً واسعًا من درجات الحرارة من التجمد إلى المياه الساخنة (من صفر إلى 32 درجة مئوية ، 32-90 درجة فهرنهايت). وكثيرا ما تكون المراحل في تطوير الأسماك الصغيرة محدودة بنفس النطاق الضيق من درجات الحرارة التي تتطلبها الأسماك البالغة. فيمكن لمعظم أنواع الأسماك، بما في ذلك أنواع الماء البارد أن تتحمل التعرض لفترة وجيزة على الأقل لمياه دافئة عند درجة حرارة 24 درجة مئوية (75 درجة فهرنهايتية) ومياه أكثر برودة تقترب من 2 درجة مئوية (36 درجة فهرنهايت)[7]، وللذلك ينبغي التأكيد على أن هذه القدرات التى تتعلق بالأسماك اليوم. من المحتمل أن تكون هذه الأنواع من الأسماك قد تم اختيارها بشكل طبيعي ضمن أنواعها منذ الطوفان، وربماأن الأسماك قد فقدت الكثير من قدرتها الأصلية على البقاء في درجات الحرارة القصوى[8].



لقد كان هطول الأمطار الغزيرة على الأرض قد ملأ بسرعة أحواض الأنهار بتدفقات هائلة. مثل هذه الأنهار التي غمرتها الفيضانات من شأنها أن تصب هذه المياه المتدفقة والغزيرة إلى المحيطات. ومن شأن مثل هذه التدفقات الهائلة من المياه العذبة من القارات أن تتحد مع هطول الأمطار فوق المحيطات لتشكل طبقات من المياه العذبة على سطح مياه المحيط المالحة، التي تعرف تقنيا باسم الهالوكلاين haloclines والتي تكون مستقرة لفترات زمنية طويلة. في مثل هذه التدرجات ذات الكثافة العالية، كان من الممكن استمرار تدفق الأسماك المندفعة من الأنظمة المائية الأرضية في جيوب بيئة المياه العذبة. في حالات مماثلة اليوم، تم العثور على كل من الكائنات البحرية والكائنات الحية في المياه في نفس العمود المائي ، ولكن في ظروف المياه المفضلة لديهم، حتى أن طبقات طبقات المياه مثل هذه قد تكون نجت من رياح قوية إذا كانت أعماق طبقات المياه العذبة كبيرة بما يكفي لمنع الاختلاط الداخلي الحالي. وربما كانت الاضطرابات منخفضة بما فيه الكفاية عند خطوط العرض العالية لكي تستمر هذه الطبقات. وبالتالي ، فمن المرجح أن تحدث حالات خلال الطوفان حيث يمكن أن تعيش المياه العذبة والأسماك البحرية في مياه تناسبها على الرغم من أنها نزحت مؤقتًا عن بيئاتها الطبيعية. ومن ناحية أخرى، فإن المياه

---

7) (A. Calhorn, Inland Fisheries Management, p. 194, 375, 348); W.A. Anikouchine and R.W. Sternberg, The World Ocean: An Introduction to Oceanography, p. 215, 233

8) (Batten, "How Did Fresh- and Saltwater Fish Survive the Flood?" The Answers Book); (G. Purdom, "Is Natural Selection the Same Thing as Evolution?", p. 271–282)

العكرة جدا التي تحمل جزيئات الطمي والرواسب، وتدفقات المياه ذات أحمال كبيرة من الرواسب، ستنقل أيضا من القارات إلى المحيطات هناك استقرت جزيئات الطمي والرواسب في المياه العميقة، على الرغم من أنه كان من الواضح أنه كان هناك اضطراب في السطوح البينية بين طبقات المياه العذبة والمياه المالحة ، فمن المحتمل أن تكون جزيئات الطمي والرواسب قد استقرت دون خلط ملموس للمياه ، خاصة بالنظر إلى هيمنة التيارات الأفقية القوية أثناء الفيضان. مع نطاق التسامح الذي سبق ذكره أعلاه ، كان بإمكان العديد من الأسماك البقاء على قيد الحياة بعد التعرض الممتد لعواصف المياه العالية. يشير التهجين الموجود في العديد من أنواع الأسماك اليوم إلى أن القدرة على تحمل التغيرات الكبيرة في ملوحة المياه والتعكر والتكيف معها كانت موجودة في معظم الأسماك وقت الطوفان. إذا كانت الأسماك قادرة بالتالي على التهجين أثناء الطوفان ، فبالتأكيد لديها القدرة على التعامل مع التقلبات الواسعة ونطاقات درجات الحرارة وعواقب مياه الفيضان. ربما ما هي الأسماك التي لدينا اليوم هي أمثلة أكثر تطرفا على الاختيار ، وبالتالي هي أقل عرضة للبقاء على قيد الحياة الآن مقارنة بالأسماك خلال الطوفان، والاحتمال الآخر هو أن بيض الكائنات البحرية نجا من الطوفان ثم تطور وبعد ذلك عاشوا فى مياه المحيط بعد الطوفان. وقد يكون أداء هذه الأسماك أفضل من الأسماك الكاملة النمو، على سبيل المثال، في البقاء على قيد الحياة في ظروف المياه القاسية أثناء الطوفان ، لأن "القشرة الخارجية" للبيض سيحافظ على الظروف الضرورية داخل البويضات من أجل بقاء الجنين على قيد الحياة[9].

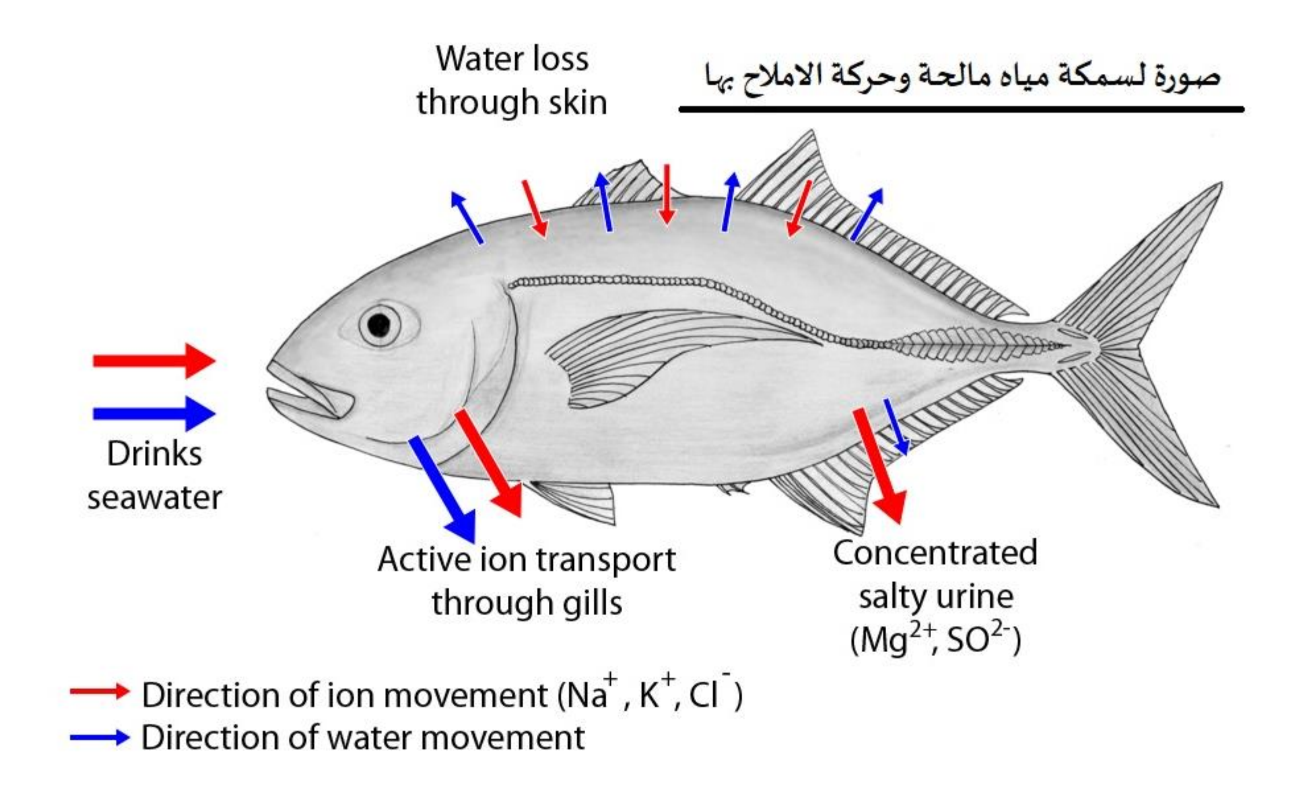
عموماً فقد قتل العديد من الكائنات المائية في الطوفان بسبب تعكر المياه والتغيرات في الملوحة ودرجات الحرارة .وبالفعل يشهد السجل الجيولوجي على الدمار الهائل للحياة البحرية، حيث تمثل اللافقاريات البحرية الضحلة وحدها ما يقدر بنحو 95% في المائة من مجمل السجل الأحفوري[10]، والعديد من الكائنات البحرية، مثل trilobites والإكثيوصورات ichthyosaurs، ربما انقرضت نتيجة الطوفان. ومع ذلك ، يجب أن يكون العديد من الأسماك قد نجا في مياه الطوفان ، لأنها لم تؤخذ على متن السفينة، ومع ذلك فهي تعيش في محيطات اليوم والبحيرات والأنهار، هناك والعديد من التفسيرات البسيطة والمقبولة لكيفية بقاء أسماك المياه العذبة والمياه المالحة على الرغم من ظروف المياه خلال الطوفان. علاوة على ذلك، إذا كان التهجين في العديد من أنواع الأسماك اليوم يوحي بأن القدرة على تحمل والتكيف مع التغيرات الكبيرة في ملوحة المياه والتعكر قد تكون موجودة في معظم الأسماك في وقت الطوفان العالم، فبالتأكيد كانت لديها القدرة على التعامل مع تقلبات واسعة ونطاقات من درجات الحرارة وعواقب مياه الطوفان. وفي الواقع

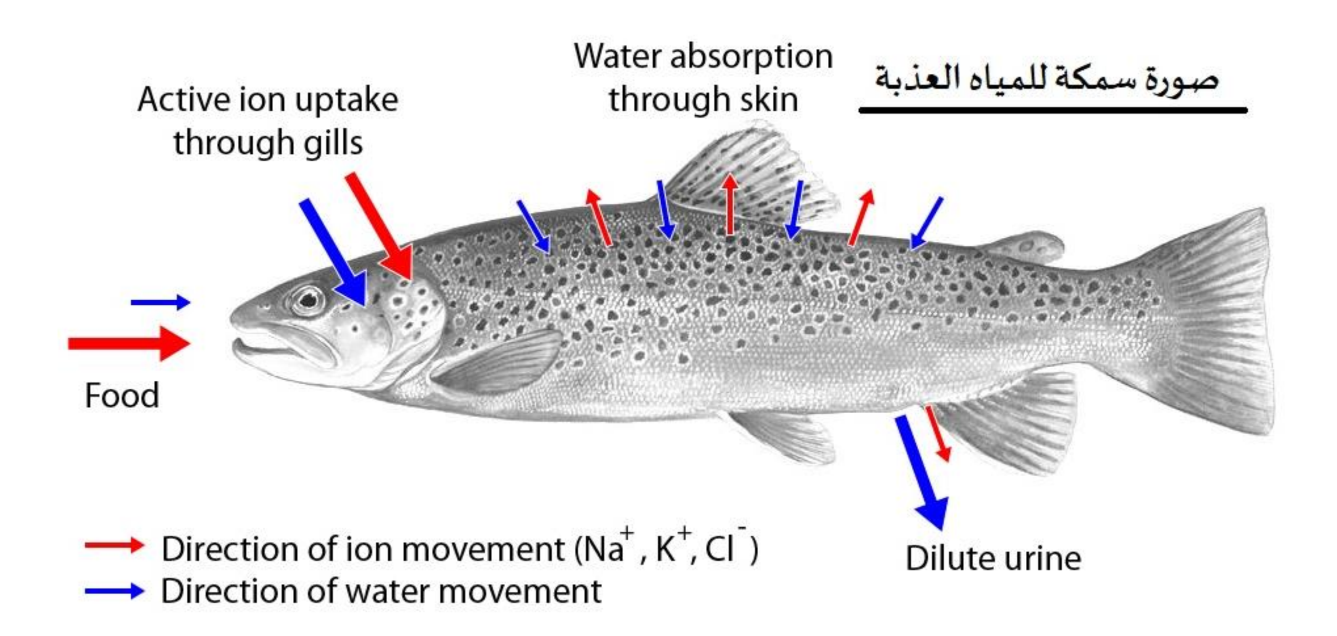
---

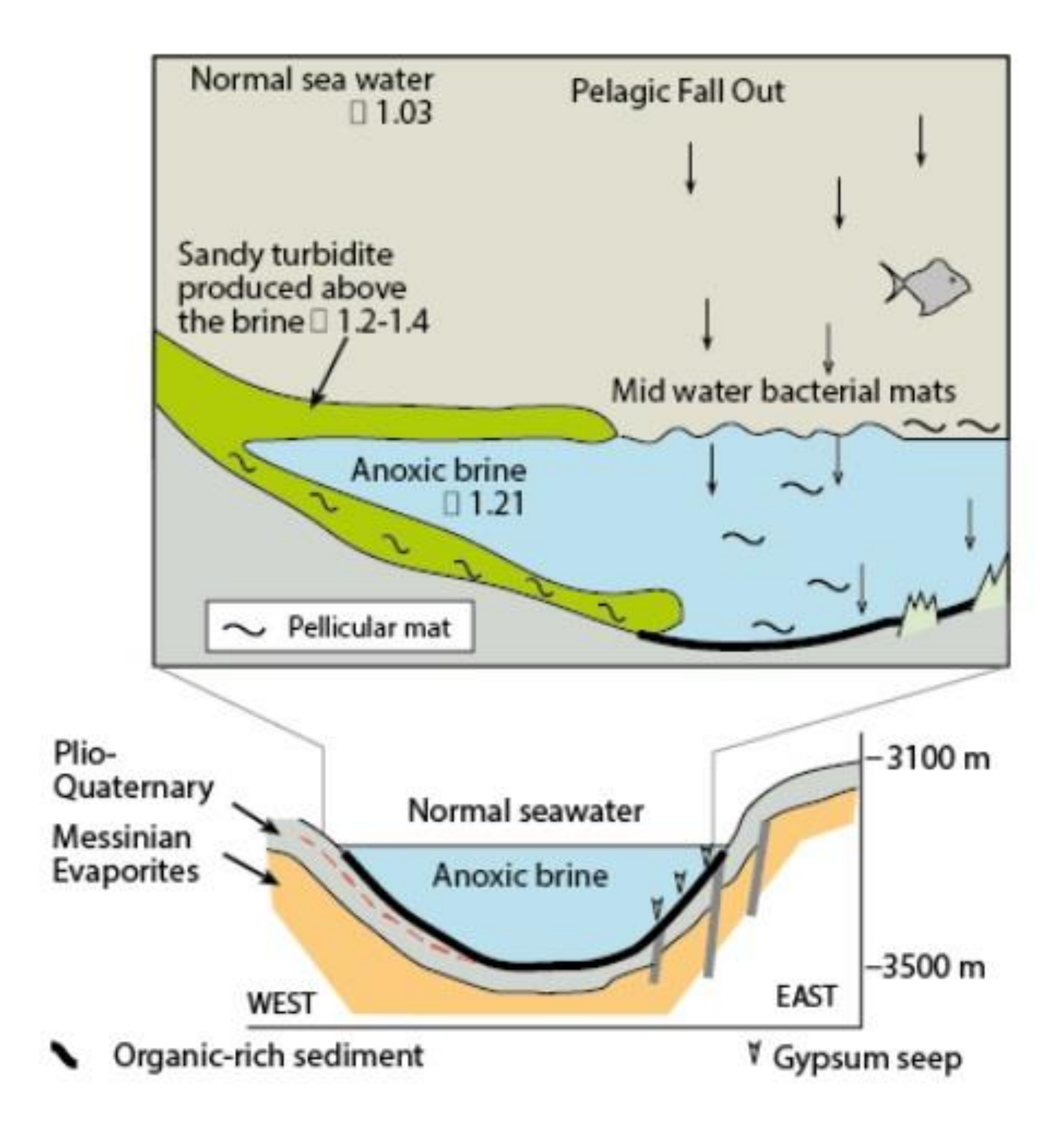
9) Odum, Fundamentals of Ecology

10) K.P. Wise, in a recorded lecture, c.1992, as quoted in J.D. Morris, The Young Earth: The Real History of the Earth-Past, Present, and Future, p. 74.

هناك أنواع من الأسماك اليوم أكثر من أي مجموعة أخرى من الفقاريات والتي قد تشهد على قدرتها على التهجين والتنويع. وبالتالي ، لا يوجد سبب للشك في حقيقة الطوفان العالمي كما هو موضح في كلمة الله.







Normal sea water
□ 1.03
Pelagic Fall Out
Sandy turbidite
produced above
the brine □ 1.2-1.4
Mid water bacterial mats
Anoxic brine
□ 1.21
Pellicular mat
Plio-
Quaternary
Messinian
Evaporites
Normal seawater
Anoxic brine
-3100 m
-3500 m
WEST
EAST
Organic-rich sediment
Gypsum seep